20 de septiembre 2016.

¿Cual es la causa real de la disminución de la productividad? Una explicación basada en la energía.

https://ourfiniteworld.com/2016/09/20/why-really-causes-falling-productivity-growth-an-energy-based-explanation/

¿Cuál es la causa real de la caída en el crecimiento de la productividad? La respuesta parece estar muy relacionada con la energía. El trabajo humano por sí mismo no incrementa la productividad. Es el trabajo humano, reforzado (o apalancado) por diversas herramientas, lo que lleva al aumento de la productividad. Estas herramientas requieren energía (necesaria para su construcción y a menudo como combustible para hacerlas funcionar). Una disminución en el consumo de energía en la actividad económica parece lógico que provoque un menor crecimiento de la productividad. En este post, voy a explicar por qué es de esperar que se manifieste este patrón, y demostrar que, de hecho, eso ya está ocurriendo en los Estados Unidos.

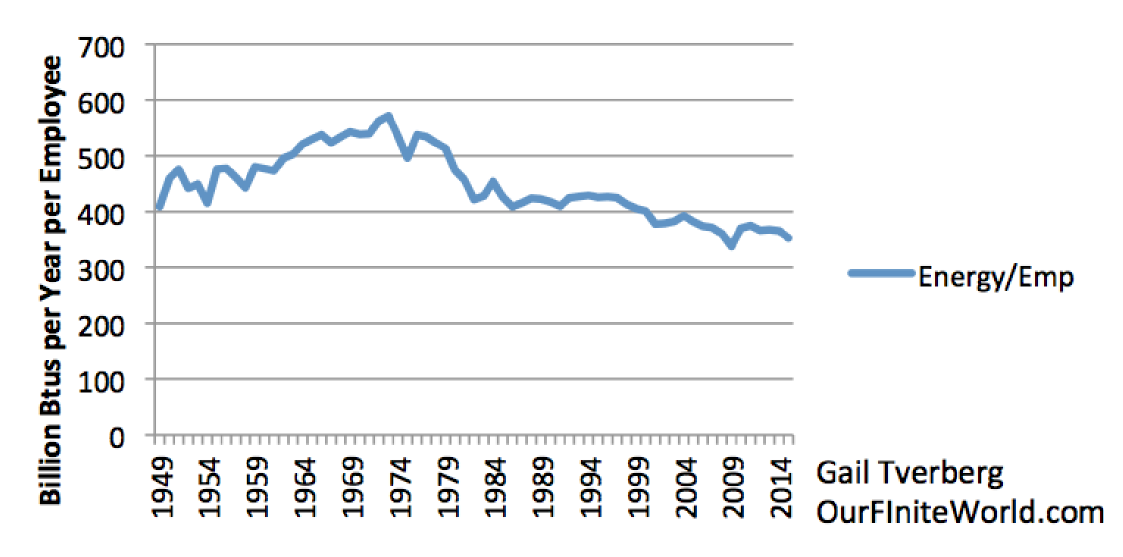


Figura 4. Cantidad total de energía utilizada anualmente por los sectores comercial e industrial (excluído el transporte) basado en el consumo de energía por sector (Fuente Annual Energy Review de la EIA, , dividido por el censo de trabajadores no-agrarios del Bureau of Labor Statistics (Oficina de estadística del trabajo) en EE.UU..

Antecedentes

El problema de la caída crecimiento de la productividad preocupa a muchos economistas. Un artículo del pasado agosto del Wall Street Journal se titula "Productivity Slump Threatens Economy's Long-Term Growth" (El desplome de la productividad amenaza el crecimiento a largo plazo de la economía). El artículo dice: "*La productividad es un ingrediente clave para determinar el crecimiento futuro de los salarios, los precios y la producción económica global*."

La tendencia general en la caída del crecimiento de la productividad no parece ser algo particularmente reciente. Los datos de la OCDE muestran una larga desaceleración del crecimiento de la productividad, desde la década de 1970 en muchas de las economías desarrolladas.

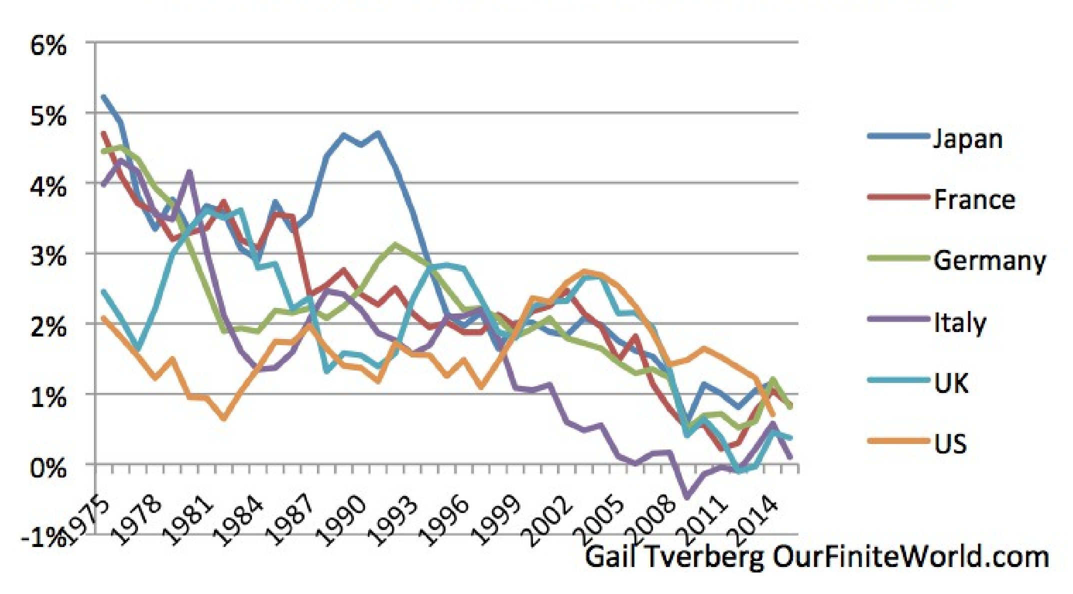


Figura 1. Crecimiento promedio de la productividad en períodos quinquenales en ciertas economías del primer mundo. Fuente: datos de la OCDE.

Cabe esperar que la caída de la productividad afecte a los salarios. La Figura 2 muestra que, en los Estados Unidos, los salarios de los trabajadores con baja o alta remuneración aumentaron mucho más que la inflación entre 1948 y 1968. Entre 1968 y 1981, los salarios de los dos grupos de trabajadores dejaron de crecer. A partir de 1981, los salarios de los trabajadores mejor pagados ("el 10 por ciento de los mejor remunerados") ha aumentado mucho más que en el resto de los trabajadores (el 90%.) Este hecho refleja cómo la caída en la productividad se ha distribuido en la masa de trabajadores. Los trabajadores con bajos salarios se han visto mucho más afectados que los mejor pagados.

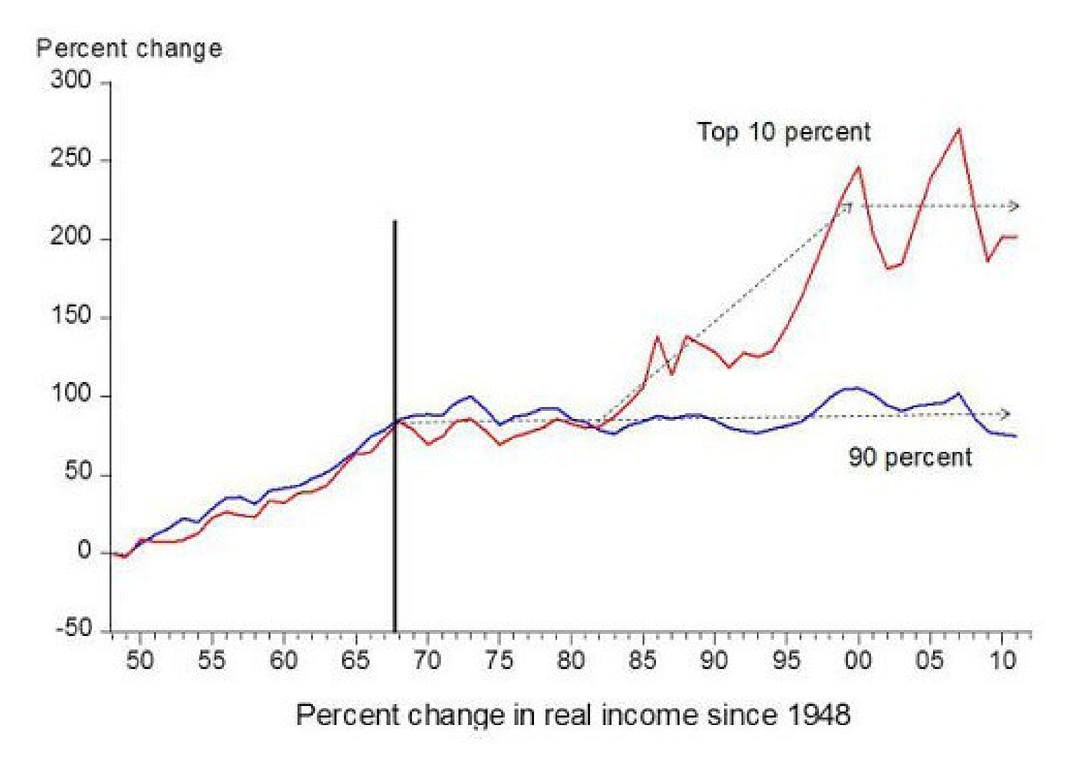


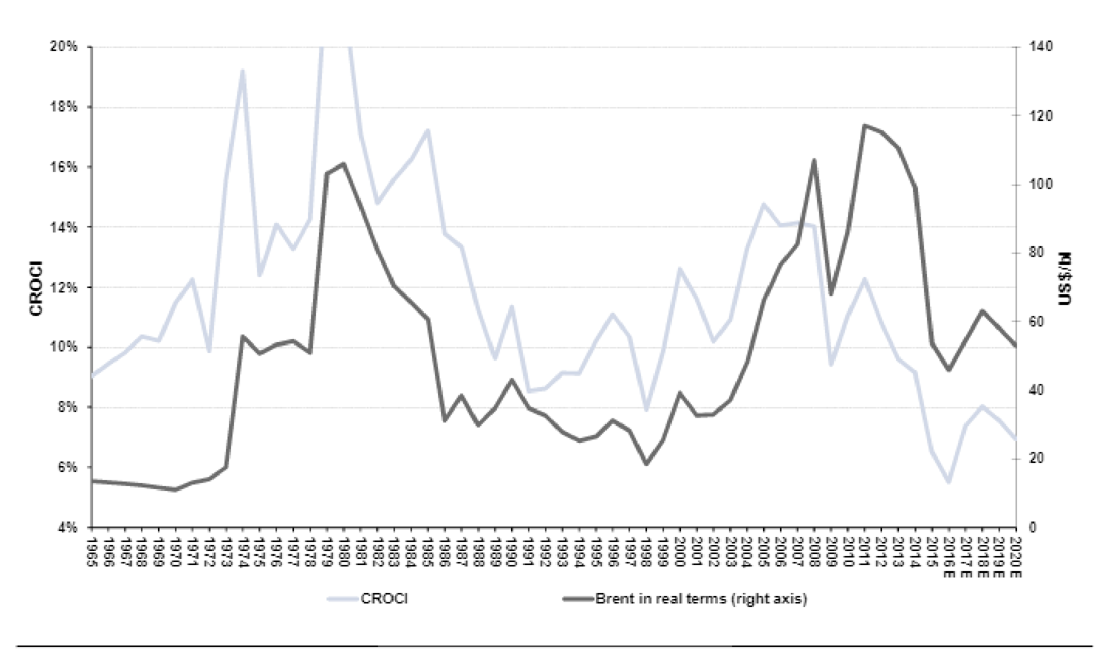
Figura 2. Comparación del aumento en los ingresos en función del salario (comparando los trabajadores con altos salarios —en los diez percentiles con mejores salarios— y en el 90% de trabajadores con sueldo inferior), del economista Emmanuel Sáez, a partir de un análisis de los datos del IRS, publicado en Forbes.

Una de las principales causas de la caída de la productividad parece ser la disminución de los retornos en la extracción de petróleo.

Muchas personas creen que el único problema del que debemos preocuparnos con respecto al petróleo es la posibilidad de que en el futuro se “agote” el suministro. En mi opinión, el problema real es otro. Lo que estamos experimentando es la disminución de los rendimientos marginales del suministro de petróleo. En otras palabras, cada vez es más caro extraer y procesar el petróleo. Los costes totales (que incluyen los salarios, el coste de capital, el coste de la energía para extraer petróleo y los pagos de impuestos) están aumentando continuamente. Las empresas ven que es casi imposible obtener un beneficio razonable con la extracción del petróleo. Si los productores de petróleo quieren cubrir todos sus costes, tienen que endeudarse, pedir prestada una cantidad cada vez mayor de dinero, simplemente para cubrir los gastos operativos, incluyendo el desarrollo —exploración— de nuevos campos (para reemplazar los campos que se van agotando) y el pago de dividendos.

Exhibit 12: Returns started to deteriorate as oil prices accelerated to the upside from 2005, but are now at 50-year lows

CROCI for BP, Shell, and ExxonMobil and Real Brent oil price US$/bl



Source: Company data, Datastream, Goldman Sachs Global Investment Research.

Figura 3. Una gráfica de Bloomberg que muestra cómo los ingresos en efectivo de tres grandes compañías petroleras se redujeron a partir de 2008, y ahora están en mínimos, como hace 50 años. CROCI significa "proporción de ingresos en efectivo sobre el capital invertido. (Cash Return On Capital Invested)". Fuente: Bloomberg.

El problema de los rendimientos marginales decrecientes se extiende a otras materias primas básicas como el carbón, gas natural, agua dulce y metales. El petróleo es especialmente importante, ya que tiene una alta densidad energética y fácil de transportar, por lo que es combustible fósil más usado en el mundo. Al mismo tiempo, estamos experimentando un aumento de los costes relacionados con el control de diversos tipos de contaminación, incluyendo los intentos de prevenir el cambio climático.

La combinación de la disminución del beneficio en la producción de mercancías, junto con el aumento de los costes de control de la contaminación tiende a hacer que la economía mundial sea cada vez más ineficiente. Este aumento de la ineficiencia afecta al coste de producir muchas cosas que los consumidores valoran, en especial los alimentos, el agua dulce, la vivienda y el transporte. Indirectamente, también se ve afectada la capacidad de las empresas para crear empleos bien remunerados. En mi opinión, esta creciente ineficiencia en la producción de bienes y servicios es la base de la caída del crecimiento de la productividad que aparece en la Figura 1.

¿Por qué los rendimientos decrecientes del suministro de energía pueden ser la causa de la caída de la productividad?

Hay varias cuestiones básicas que hacen que nuestra economía sea vulnerable a los impactos de los rendimientos decrecientes:

1. La energía desempeña un papel crítico en la producción de bienes y servicios, y por lo tanto en el crecimiento económico.

2. La energía barata es un factor importante para la creación de un ciclo virtuoso de mayor productividad y mayor crecimiento económico.

3. Los rendimientos decrecientes del petróleo y otros productos energéticos conllevan mayores costes de producción. Si estos mayores costes de producción se trasladan al consumidor en forma de precios más altos, el resultado es lo que llamamos una recesión y desaceleración del crecimiento económico.

4. La cronología en la caída de la productividad "coincide" con la caída del consumo de energía por las empresas y con altos precios del petróleo.

La energía desempeña un papel fundamental en el crecimiento económico porque es necesaria para todo tipo de actividad económica. La energía permite el transporte, la generación de calor (por lo que pueden fundirse los metales y pueden tener lugar muchas reacciones químicas que sólo son efectivas a altas temperaturas), permite el uso de ordenadores y de Internet. Cuando se necesitan -soluciones para otros problemas (por ejemplo, un mayor control de la contaminación, construcción de pozos más profundos, o plantas de desalinización) todas estas soluciones también requieren el uso de productos energéticos. Por lo tanto, el problema no es simplemente que se necesite más energía procedente de los combustibles fósiles para crear productos energéticos. Muchos otros ramos de la economía, incluyendo el control de la contaminación y la extracción de agua dulce y minerales, exigen crecientes cantidades de energía.

El petróleo (y otros productos energéticos) baratos de producir son importantes para crear un ciclo de crecimiento económico. Pensamos en el crecimiento de la productividad como algo que es capaz de generar un trabajador. Pero, de hecho, el crecimiento de la productividad es posible gracias al uso de “herramientas” que el empleador (o el gobierno) proporciona a los trabajadores, lo que permite a éstos crear más bienes y servicios por hora trabajada. Estas herramientas pueden ser de tipo físico (como maquinaria, equipos, vehículos y carreteras) o pueden ser herramientas intangibles aportadas por una mayor especialización y mejor formación. En el caso de las herramientas físicas, está claro que la energía se utiliza tanto para producir como para hacer funcionar las herramientas. En el caso de la especialización, se necesita energía de una manera más indirecta, una energía adicional permite a la economía tener excedentes suficientes que permitan la formación de trabajadores especializados, y también crear las condiciones para que después tengan salarios más altos.

Por lo tanto, podemos pensar que, cada vez en mayor medida, las herramientas relacionadas con la energía actúan como una palanca multiplicadora del aprovechamiento del trabajo humano. De hecho, si dividimos el consumo de energía de las empresas (comerciales e industriales) entre el número total de trabajadores no agrícolas en los Estados Unidos, nos encontramos con que el consumo de energía por empleado se reduce mucho, y se ajusta bastante bien al patrón esperado en base al crecimiento y posterior caída de la productividad mostrado en las figuras 1 y 2. Una desaceleración en el aprovechamiento de la energía parece correlacionarse con la disminución de la tasa de crecimiento de la productividad.

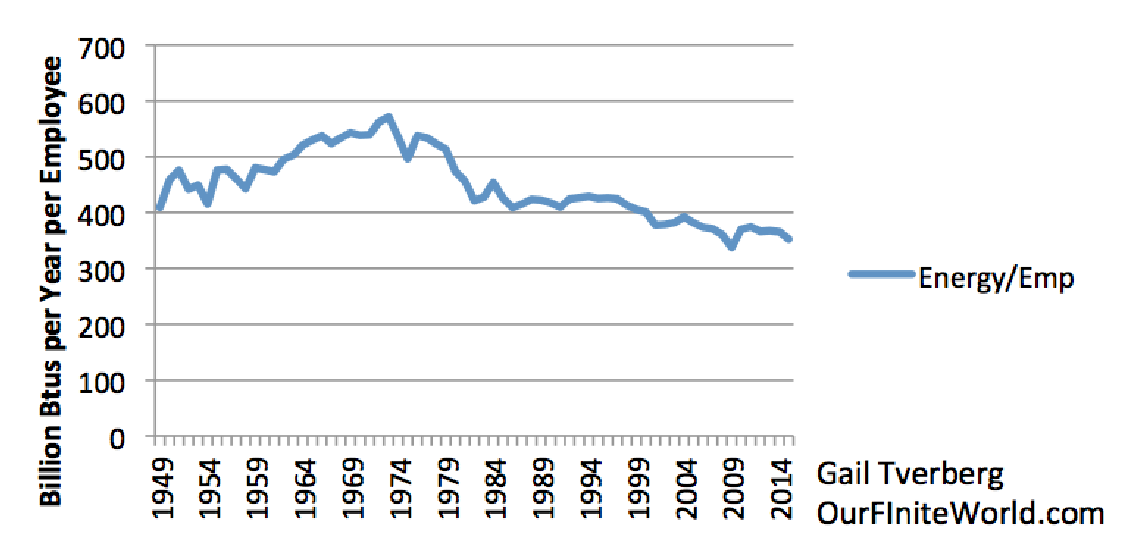


Figura 4. Cantidad total de energía utilizada anualmente por los trabajadores de los sectores comercial e industrial (excluído el transporte) basado en el consumo de energía por sector (Fuente: Annual Energy Review de la EIA, , dividido por el censo de trabajadores no-agrarios del Bureau of Labor Statistics (Oficina de estadística del trabajo) en EE.UU..

La figura 4 muestra que el consumo de energía por empleado alcanzó un pico en 1973 y después de 1974 empezó a caer. Esta fecha corresponde a la primera gran subida de los precios del petróleo (Figura 5). Los precios del petróleo, sobre una base ajustada a la inflación, nunca han vuelto a un nivel tan bajo como el experimentado antes de 1973.

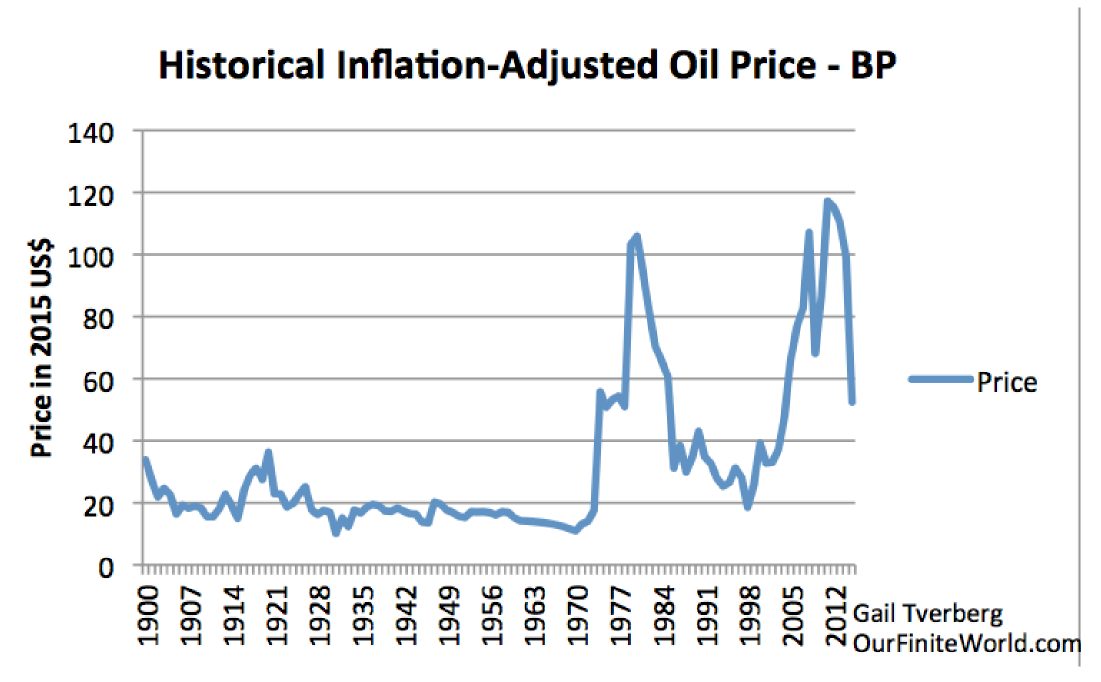
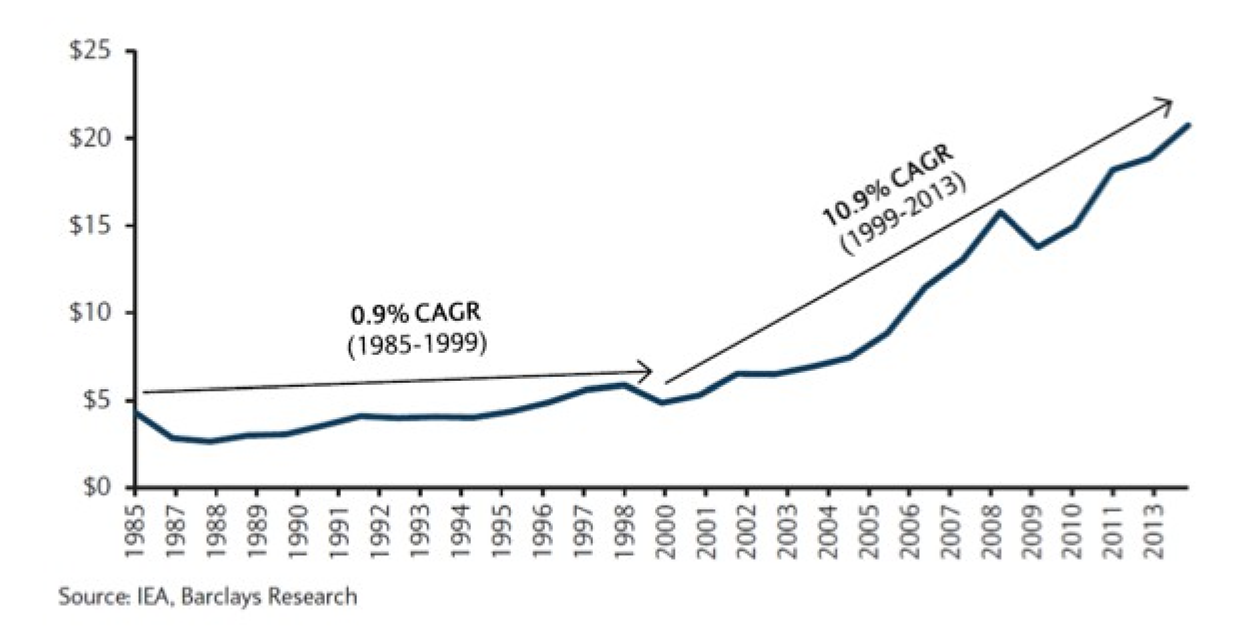


Figura 5. Precio promedio anual histórico del petróleo similar al "Brent" (basado en los datos de 2016 del BP Statistical Review of World Energy).

El período entre el final de la Segunda Guerra Mundial y la década de 1970 fue en general un período en el que los precios del petróleo (ajustados a la inflación) eran menores de $ 20 por barril. Con ese precio tan bajo tenía sentido crear un nuevo sistema de carreteras interestatales y mejorar en gran medida la red eléctrica y los sistemas de distribución de oleoductos. Con un petróleo caro, los EE.UU. vieron que

tales proyectos ya no eran (en gran medida) capaces de sostener el incremento de la productividad del trabajador. Se empezaron a producir otros cambios, por ejemplo la deslocalización progresiva de fábricas y empleos a otros países. Estos países tenían por lo general menores costes laborales y un mix energético con menores costes de generación (basado más en el carbón e hidroeléctricas y menos en petróleo).

La primera subida de los precios se produjo después de que se alcanzase un pico en el suministro en Estados Unidos en 1970 (Figura 5). De acuerdo con una presentación de Steve Kopits, la segunda subida de los precios comenzó alrededor de 1999 (Figura 6). Para entonces, ya se había llegado a un punto en el que ya se había obtenido una parte desproporcionada del petróleo barato y fácil de extraer. Los productores de petróleo tuvieron que empezar a trabajar en nuevos campos de petróleo en áreas donde los costos de extracción eran más altos.



E&P Capex per Barrel

Source: Barclays Capital

Figura 6. Figura de Steve Kopits (de Westwood Douglas) que muestra las tendencias en la búsqueda de yacimientos de petróleo en el mundo y costes de producción por barril. CAGR es la tasa de crecimiento anual compuesto (Compound Annual Growth Rate).

los rendimientos decrecientes del petróleo afectan a la economía. A medida que obtenemos rendimientos decrecientes en la producción de petróleo, el coste de producción de un barril adicional de petróleo tiende a aumentar. Si este mayor coste se traslada a los productos fabricados (directamente o indirectamente) con los productos derivados del petróleo, vemos que aumentan los precios de muchos productos. Los costes de los alimentos se ven particularmente afectados, ya que el petróleo se utiliza ampliamente en la agricultura y en el transporte de mercancías. Los precios del petróleo afectan al coste de otros tipos de bienes, debido a que muchos de ellos —incluso el carbón— se transportan usando petróleo. El mayor coste del petróleo tiene un efecto dominó en toda la economía.

El problema, sin embargo, es que los altos costes del petróleo generan una menor productividad, ya que empresas y gobiernos tienden a comprar menos productos energéticos que benefician a sus trabajadores cuando el petróleo está caro. Surge un conflicto:

1. El coste de los productos del petróleo (y el de muchos otros productos) tiende a elevarse.

2. La productividad de los trabajadores tiende a crecer más lentamente. Los salarios suben muy lentamente, o no subenen absoluto y ciertamente no tanto como los crecientes precios del petróleo.

El resultado de este desajuste es la recesión, como ocurrió en el período 2007-2009. El economista James Hamilton ha demostrado que 10 de las 11 recesiones posteriores a la Segunda Guerra Mundial estaban asociadas con picos en los precios del petróleo. Un informe de 2004 de la AIE afirma que:
"*. . . un aumento sostenido $ 10 por barril en los precios del petróleo desde $ 25 a $ 35 daría lugar a la pérdida de 0,4% del PIB en el conjunto de los países de la OCDE en el primer y segundo año de precios más altos. La inflación aumentaría en medio punto porcentual y también aumentaría el desempleo*".

Otra manifestación perversa de disminución de los retornos: los precios son demasiado bajos y hay exceso de oferta.

Anteriormente expliqué cómo los precios del petróleo, trasladados al consumidor a través de mayores precios de los bienes, podrían conducir a la recesión. Como nuestra economía es un complejo sistema integrado, no siempre tiene que pasar eso para producir funestos resultados. Hay un escenario alternativo en el que los precios del petróleo se mantienen demasiado bajos como para que las empresas petroleras puedan lograr un beneficio adecuado. En ese escenario, son las empresas, en lugar de los consumidores, quienes se dan cuenta de que tienen un enorme problema financiero. Este es el problema actual. De hecho, no sólo los productores de petróleo tienen un problema de rentabilidad; el problema se extiende a las empresas productoras de carbón, gas natural, metales, y muchos tipos de productos agrícolas.

La razón por la que se produce este tipo de escenario de precios bajos (a pesar de los costes crecientes) es que los trabajadores son también consumidores. Vimos en la Figura 2 que los salarios de los peor remunerados (el 90% de los trabajadores) tienden a reducirse cuando el consumo de energía por trabajador está cayendo. Hay muchísimas personas que dependen de ese 90% de trabajadores. Si se reducen sus salarios, las casas, coches, vacaciones y muchos otros tipos de bienes discrecionales son menos asequibles. La menor demanda de estos productos finales provoca a una menor demanda en una amplia gama de productos básicos. Esta menor demanda tiende a empujar hacia abajo los precios de muchos productos básicos, a pesar de que aumente su coste de producción. Como resultado, los beneficios de muchas empresas de productos básicos tienden a caer de un modo similar al que se muestra en la Figura 3.

Es bastante probable un impacto recesivo al poco tiempo de la caída en los beneficios de las empresas. De acuerdo con Deutsche Bank:
"Los márgenes de ganancia siempre aumentan antes de la recesión. De hecho, no ha habido un solo ciclo económico después de la Segunda Guerra Mundial en que no se haya observado este fenómeno. El motivo para explicar por qué los márgenes de beneficio son un indicador adelantado es simple: cuando disminuye la rentabilidad de las empresas se produce una disminución en sus gastos y en la contratación.

El artículo demuestra que hay un desfase de alrededor de dos años entre el momento de la reducción de los beneficios y el de la recesión, similar al período de incubación en las enfermedades. Este período es muy variable, habiendo aparecido la recesión en períodos tan breves como cuatro trimestres después de la caída en la rentabilidad o tan largos como 15 o 16 trimestres. La mediana del retraso fue de 8 trimestres, y la media (promedio) del período de incubación fue de 9 trimestres.

Esta descripción del Deutsche Bank de la causa de las recesiones explica por qué Hamilton encontró recesiones tras los picos de precios del petróleo. El aumento de los precios del petróleo afectó a los costes de producción en la mayoría de las empresas, estos costes crecientes fueron royendo los beneficios y finalmente llevaron a la recesión.

Esta descripción de la causa de la recesión muestra cómo también puede producirse recesión si los precios de los productos básicos se mantienen demasiado bajos durante un periodo prolongado. Sabemos que los precios del petróleo comenzaron a caer en el tercer trimestre de 2014. Han pasado ya dos años de eso. Los márgenes de beneficio de muchas empresas productoras de productos básicos se han evaporado. Ya hemos visto despidos en la industria del petróleo y en la del carbón. En esta situación de precios bajos, las empresas se ven afectadas de diferentes maneras: algunas se benefician de los precios bajos, mientras que otras resultan perjudicadas.

Las materias primas son a menudo esenciales para las economías, especialmente para los países exportadores. Los países exportadores son especialmente sensibles a los precios bajos, son propensos a impactos que incluyen desórdenes civiles y caída de la producción, parecido a lo que hoy estamos viendo en Venezuela.

Los importadores de petróleo dependen de los exportadores de petróleo por lo que, al final, las importaciones de petróleo tienen que caer. Los bajos precios del petróleo probablemente provocarán también una caída en el precio de los productos derivados del petróleo producidos localmente. Como resultado, podemos esperar menos petróleo y otros productos energéticos disponibles para su aprovechamiento por la mano de obra de los trabajadores humanos. Si se cumplen los patrones del pasado, podemos esperar un nuevo descenso en el crecimiento de la productividad. El aumento de los precios del petróleo tampoco es realmente una solución porque, como hemos visto, tiende a provocar recesión.

Los disminución del rendimiento marginal no se arregla sola.

Los economistas afirman que la ley de los rendimientos marginales decrecientes sólo funciona en el corto plazo, ya que a largo plazo todos los factores de producción son variables. Esta afirmación podría ser cierta si viviéramos en un mundo sin límites. Hay un hecho incontestable: la cantidad de tierra cultivable (*arable land*) es una cantidad prácticamente constante. Tampoco hemos encontrado forma de parar el crecimiento de la población. Como resultado, la cantidad de tierra cultivable por persona está disminuyendo. Tenemos que seguir encontrando maneras de producir cantidades crecientes de alimentos por hectárea de tierra cultivable. Para hacerlo se necesitan productos energéticos, como el petróleo.

Estamos teniendo problemas similares con el suministro de agua dulce. Podemos resolver nuestro problema de menor disponibilidad de agua dulce per cápita mediante pozos más profundos, transporte a largas distancias o desalinización. Cualquiera de estas soluciones requiere productos energéticos.

Por supuesto, hemos tenido rendimientos decrecientes en el suministro de petróleo desde la década de 1970. Todavía no hemos encontrado una buena solución. La electricidad intermitente no es un sustituto razonable; no sirve para hacer funcionar los aviones, camiones y coches existentes. Cuando se consideran todos los costes, la electricidad renovable tiende a ser muy cara. La experiencia demuestra que si se dan las subvenciones a la electricidad intermitente es preciso subvencionar también la generación de otros tipos de electricidad.

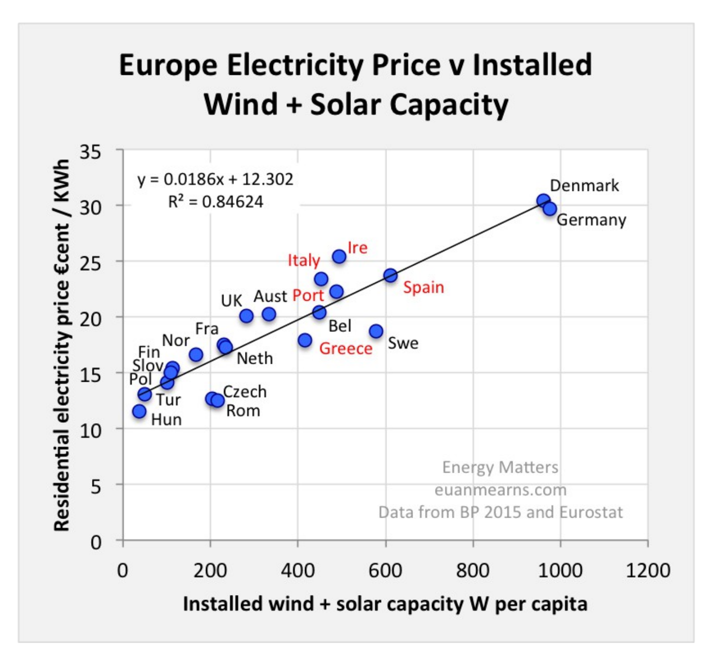


Figura 7. Gráfica de Euan Mearns que muestra la relación entre las tarifas eléctricas en Europa y la capacidad de generación (potencia instalada) de energía solar + eólica. Fuente: Energy Matters.

La creencia de que los rendimientos marginales decrecientes es algo temporal está probablemente relacionada con la creencia de que existen sustitutos para todo, incluso para el suministro de energía. Desafortunadamente ese no es el caso; las leyes de la termodinámica dictan lo contrario.

Como resultado, cuando las empresas utilizan cantidades cada vez menores de energía *per capita*, no es extraño que se reduzca la productividad ni que los salarios de muchos trabajadores apenas suban con respecto a la inflación. Es posible obtener algunas ganancias de productividad mediante la educación, pero es muy poco probable que estas ganancias sean tan grandes como cuando se utilizan más bienes de capital, o con un uso más intenso de energía. Por supuesto, también hay rendimientos decrecientes en lo que respecta a la educación y la formación; por ejemplo, si necesitamos 10.000 dentistas adicionales por año, la formación de 50.000 dentistas adicionales al año no sería útil.

¿Podemos resolver nuestro problema de productividad con menores tasas de interés, o aumentando del gasto con déficit?

Yo no contaría con ello. El nuestro es un problema de energía.

El aumento del gasto mediante el déficit quizá pudiera aumentar algo los precios de las materias primas y por lo tanto mejorar la rentabilidad de las empresas productoras de materias primas. La razón de la subida de los precios de las materias primas sería que un aumento del gasto de los gobiernos actuaría como complemento a la bajada del gasto de los trabajadores que están sufriendo un bajo crecimiento de sus salarios. La venta de bienes podría aumentar durante algún un tiempo, pero la productividad de los trabajadores aún tardaría en subir. El crecimiento económico, a lo sumo, sería muy lento. Si la economía se encamina hacia la recesión o el colapso de los exportadores de materias primas, eso es lo que pasaría.

Unas menores tasas de interés probablemente serían aún menos útiles que aumentar el gasto incurriendo en déficit. No hay ninguna garantía de que esas bajas tasas de interés fueran usadas en un mayor gasto en bienes de capital que beneficiarían a los trabajadores. Los bancos en Europa y Japón probablemente tendrían aún mayores problemas de rentabilidad de que los que tienen ahora. La quiebra de bancos sería aún más preocupante que ahora.

Nuestro problema real es que no tenemos ninguna fuente de energía barata de producir que pueda utilizarse para aprovechar económicamente el trabajo de los trabajadores humanos. Esa energía tiene que ser del tipo adecuado para que coincida con los requisitos de los equipos existentes. Sin este apalancamiento (energía actuando sobre la mano de obra), probablemente sea imposible solucionar nuestro problema de productividad.